

BEST AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP406069280A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06069280 A

TITLE: MOUNTING STRUCTURE FOR BARE CHIP

PUBN-DATE: March 11, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUSAYA, TOSHIHIRO

KADOI, KAZUHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04218109

APPL-DATE: August 18, 1992

INT-CL (IPC): H01L021/60, H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate removal of a bare chip by curing an insulating layer for fixing the chip to a predetermined surface of a board by heating, and further forming it of a synthetic resin material to be softened by heating it to a temperature higher than the predetermined temperature.

CONSTITUTION: The mounting structure for a bare chip comprises a board 8 having pads 3 to be connected to connecting parts 2 through a leader pattern 9 and formed at predetermined surface 1A of an insulating member 1, a bare chip 4 having electrodes 5, and bumps 7 for connecting the pads 3 to the electrodes 5. The chip 4 is fixed to the surface 1A through an insulating layer 6, and the electrodes 5 are so connected as to have conduction with the parts 2. In such a mounting structure of the chip 4, the layer 6 is so cured by heating it to a predetermined temperature T1 as to remove the chip 4 from the board 8 as required and formed of synthetic resin to be softened by heating to a temperature T2 higher than the temperature T1.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-69280

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 1 1 S

庁内整理番号

6918-4M

3 2 1 Z

6918-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-218109

(22)出願日

平成4年(1992)8月18日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 草谷 敏弘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 ▲角▼井 和久

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

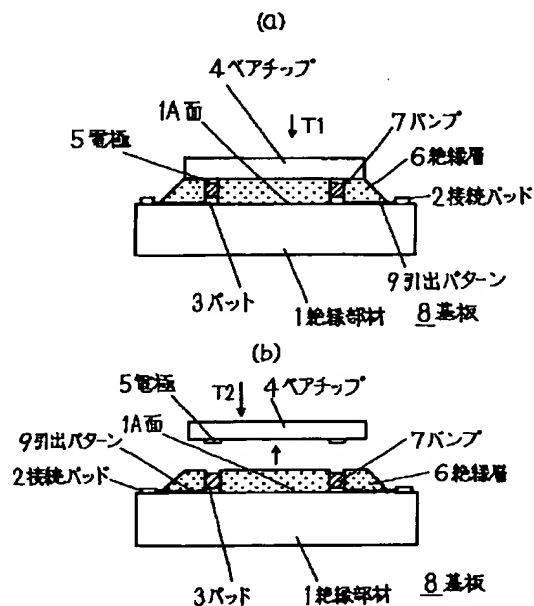
(54)【発明の名称】 ベアチップの実装構造

(57)【要約】

【目的】 基板に固着されたベアチップが必要に応じて、取り外しが行われるように形成されたベアチップの実装構造に関し、ベアチップの取り外しを容易にすることを目的とする。

【構成】 引出パターンを介して接続部に接続されるパッドが絶縁部材の所定面に形成された基板と、電極を有するベアチップと、該パッドを該電極に接続するバンパとを備え、該所定面に該ベアチップが絶縁層を介して固着され、該電極が該接続部に導通を有するように接続されるベアチップの実装構造であって、前記ベアチップが必要に応じて前記基板から取り外しが可能な如く、前記絶縁層が所定温度に加熱することで硬化し、更に、該所定温度より高い温度に加熱することで軟化する合成樹脂材によって形成されるように構成する。

本発明の原理説明図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 引出パターン(9)を介して接続部(2)に接続されるパッド(3)が絶縁部材(1)の所定面(1A)に形成された基板(8)と、電極(5)を有するベアチップ(4)と、該パッド(3)を該電極(5)に接続するバンパ(7)とを備え、該所定面(1A)に該ベアチップ(4)が絶縁層(6)を介して固着され、該電極(5)が該接続部(2)に導通を有するように接続されるベアチップの実装構造であって、

前記ベアチップ(4)が必要に応じて前記基板(8)から取り外しが可能な如く、前記絶縁層(6)が所定温度(T1)に加熱することで硬化し、更に、該所定温度(T1)より高い温度(T2)に加熱することで軟化する合成樹脂材によって形成されることを特徴とするベアチップの実装構造。

【請求項2】 請求項1記載の前記バンパ(7)が前記パッド(3)に固着され、前記ベアチップ(4)の取り外しに際して、該バンパ(7)と前記電極(5)との接続が切離されることを特徴とするベアチップの実装構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基板に固着されたベアチップが必要に応じて、取り外しが行われるように形成されたベアチップの実装構造に関する。

【0002】基板に半導体素子を実装することで電子機器を形成する場合、通常、半導体素子を高温状態に保持させるバーインテスト、および、テスト信号の入出力による機能チェックを行うファンクションテストによる単体試験が行われ、単体試験によって良品と判定された半導体素子が所定の基板に実装されることが行われる。

【0003】一方、このような半導体素子の実装は、高密度実装化により、近年、ベアチップを基板に直接実装することが行われるようになった。したがって、このようなベアチップを基板に直接実装する構成では、ベアチップの単体試験が容易に行えるようにすることが必要となった。

【0004】

【従来の技術】従来は図4の従来の説明図に示すように構成されていた。図4の(a)(b)は側面図である。

【0005】図4の(a)に示すように、ベアチップ4の電極5にはバンパ10を固着し、ソケット14にベアチップ4を装着する場合は、ソケット14に配列されたパッド3にバンパ10を溶着することで行われていた。

【0006】また、ソケット14は、セラミック材より成る絶縁部材12の一面12Aにコンタクトピン13を配列し、他面12Bにパッド3を配列し、コンタクトピン13とパッド3との間にはパターン11が接続され、所定のコンタクトピン13が所定のパッド3に電気導通を有するように形成されていた。

【0007】そこで、ベアチップ4の単体試験を行う場合は、ソケット14にベアチップ4を装着し、例えば、コ

2

ンタクトピン13を所定の試験装置のコンネクタに接続し、コンタクトピン13を介してテスト信号Sの入出力を行うことで単体試験が行われていた。

【0008】したがって、単体試験後、ベアチップ4をソケット14から取り外す場合は、図4の(b)に示すように、加熱することでバンパ10を溶融させ、矢印Aに示すように、ベアチップ4を剥離させることが必要となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、パッド3にバンパ10を溶着させることでベアチップ4がソケット14に装着される構成では、ベアチップ4をソケット14から取り外す場合は、図4の(b)に示すように、ベアチップ4を剥離させるよう外力を加えることになり、更に、パッド3およびベアチップ4の電極5には溶融されたバンパ10が付着することになる。

【0010】したがって、単体試験後、ベアチップ4をソケット14から取り外す場合、外力を加えること、および、付着したバンパ10を除去することでベアチップ4を損傷させる問題を有していた。

20 【0011】そこで、本発明では、ベアチップの取り外しを容易にすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図で、図1の(a)(b)の側面図に示すように、引出パターン9を介して接続部2に接続されるパッド3が絶縁部材1の所定面1Aに形成された基板8と、電極5を有するベアチップ4と、該パッド3を該電極5に接続するバンパ7とを備え、該所定面1Aに該ベアチップ4が絶縁層6を介して固着され、該電極5が該接続部2に導通を有するように接続されるベアチップの実装構造であって、前記ベアチップ4が必要に応じて前記基板8から取り外しが可能な如く、前記絶縁層6が所定温度T1に加熱することで硬化し、更に、該所定温度T1より高い温度T2に加熱することで軟化する合成樹脂材によって形成されるように、また、前記バンパ7が前記パッド3に固着され、前記ベアチップ4の取り外しに際して、該バンパ7と前記電極5との接続が切離されるように構成する。

【0013】このように構成することによって前述の課題は解決される。

【0014】

【作用】即ち、絶縁部材1とベアチップ4との間に熱可塑性の合成樹脂材より成る絶縁層6を形成し、単体試験時には、絶縁層6によってベアチップ4を固着させ、単体試験の終了後は、所定温度に加熱し、絶縁層6を軟化させることで容易にベアチップ4の取外しが行えるようにするは共に、ベアチップ4の電極5に密接されるバンパ7をパッド3に固着させるようにしたものである。

【0015】そこで、絶縁層6によってベアチップ4を固着させ、ソケット8にベアチップ4を装着することでバンパ7をベアチップ4の電極5に密接させることが行

え、ベアチップ4 をソケット8 から取り外しを行う場合は、バンパ7 がソケット8 側に固着された状態で取り外しが行われるようにすることができる。

【0016】したがって、前述のような取り外し際して、ベアチップ4 に大きな外力が加わることで、おおよび、電極5 に付着されたバンパを除去することが不要となり、ベアチップ4 を損傷させることが避けられ、しかも、着脱が容易に行え、単体試験に於ける試験工数の削減を図ることができる。

【0017】

【実施例】以下本発明を図2および図3を参考に詳細に説明する。図2は本発明による一実施例の説明図で、(a) は側面図、(b1) ～(b5)はベアチップの取付、取外説明図、図3は本発明の他の実施例の説明図で、(a) は平面図、(b)は側面図である。全図を通じて、同一符号は同一対象物を示す。

【0018】図2の(a) に示すように、引出パターン9 に接続されるパッド3 を絶縁部材1に配列することで形成された基板8 に熱可塑性の合成樹脂材より成る絶縁層6 を形成することでベアチップ5 の実装が行われ、ベアチップ5 の電極5 がバンパ7 を介してパッド3 に接続されるように形成され、更に、引出パターン9 の一方に形成された接続パッド2 にはコンタクトピン2Aが接続されることで形成されるようにしたものである。

【0019】また、バンパ7 は熱硬化性のパラジウム系導電樹脂材によって形成され、パッド3 に固着され、ベアチップ4 の電極5 には密接されるように形成されている。このようなベアチップ4 の実装は、図2の(b1)に示すように、先づ、絶縁部材1 に配列されたパッド3 にマスキングによって熱硬化性のパラジウム系導電樹脂材を塗布し、加熱することでパラジウム系導電樹脂材を硬化させ、バンパ7 の形成を行い、次に、図2の(b2)に示すように、パッド3 が配列された所定面1Aには常温でゲル状となる熱可塑性の合成樹脂材6-1 を盛りつけ、ベアチップ4 の電極5 をバンパ7 に位置決めすることで矢印Bのように絶縁部材1 にベアチップ4 を押圧させる。

【0020】このようにベアチップ4 を押圧することで所定温度T1の加熱、例えば、温度110 ～150 ℃の加熱を行い、図2の(b3)に示すように、ゲル状の合成樹脂材6-1 を硬化させ、絶縁層6 を形成し、ベアチップ4 を絶縁部材1 の所定面1Aに固着させ、同時にバンパ7 が電極5 に密着させるようにベアチップ4 を絶縁部材1 に実装させることができる。

【0021】そこで、コンタクトピン2Aに所定のテスト信号S を入出力し、単体試験の終了後は、絶縁部材1 からベアチップ4 を取り外しを行う。この場合は、前述の加熱温度T1より高い温度T2の加熱、例えば、温度150 ～200 ℃で再度加熱し、図2の(b4)に示すように、絶縁層6 を軟化させ、図2の(b5)に示すように、ベアチップ4 を矢印Aのように剥離させることで取り外しを行うこと

ができる。

【0022】この場合、バンパ7 はパッド3 に固着されているため、バンパ7 と、電極5 との間が切離されることになる。したがって、従来のような取り外したベアチップ4 の電極5 に溶融したバンパ10が付着することなく、しかも、取り外しに際して、ベアチップ4 に大きな外力を加えることなく容易にベアチップ4 の取り外しを行うことができる。

【0023】更に、従来では、試験すべきベアチップ4 に対しては必ずバンパ10を形成することが必要であったが、このようなベアチップ4 にバンパ10を形成する手間が不要となり、しかも、入手したベアチップ4 を直ちに試験することが可能となり、試験工数の削減を図ることができる。

【0024】また、図3の(a) (b)に示す場合は、絶縁部材1 の所定面1Aにパッド3 と、パッド3 に引出パターン9 を介して接続される接続パッド2 を設けることで基板8 を形成し、ベアチップ4 は絶縁層6 を介して基板8 の所定面1Aに固着させ、ベアチップ4 の電極5 がバンパ7 を介してパッド3 に接続されることでベアチップ4 の実装を行い、テスト信号S の入出力による試験は、接続パッド2 によって行われるようにしたものである。

【0025】この場合も前述と同様に、絶縁層6 は温度T1の加熱によって硬化され、温度T2の加熱によって軟化するように形成され、また、バンパ7 はパッド3 に固着されるように形成されている。

【0026】したがって、基板8 にベアチップ4 を実装し、所定の単体試験の終了後は、基板8 からベアチップ4 を取り外すことが容易に行える。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、基板と、ベアチップとの間に熱可塑性の合成樹脂材より成る絶縁層を形成することでベアチップを固着させ、ベアチップを基板から取り外す場合は、絶縁層を軟化させることで容易に取り外しが行うことができ、また、基板側にバンパを固着させ、ベアチップにバンパを形成することなく、ベアチップの実装を行うことができる。

【0028】したがって、従来に比較して、ベアチップの実装、取外が容易となり、試験工数の削減が図れ、しかも、ベアチップに対する損傷を避けることができ、実用的効果は大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理説明図

【図2】 本発明による一実施例の説明図

【図3】 本発明の他の実施例の説明図

【図4】 従来の説明図

【符号の説明】

- |        |         |
|--------|---------|
| 1 絶縁部材 | 2 接続パッド |
| 3 パッド  | 4 ベアチップ |
| 5 電極   | 6 絶縁層   |

5

6

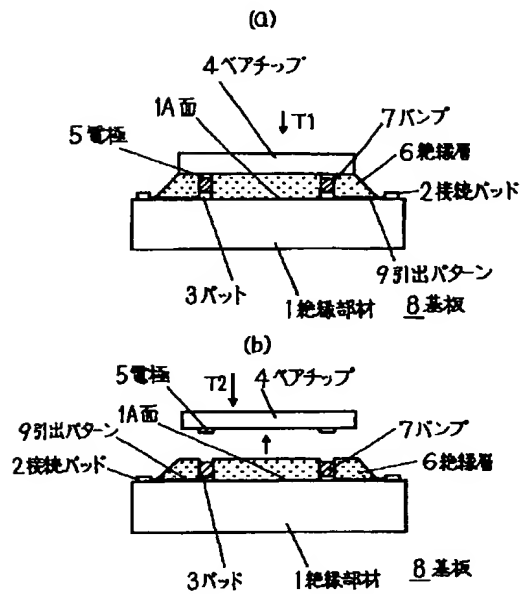
## 7 バンプ

## 8 基板

1A 面

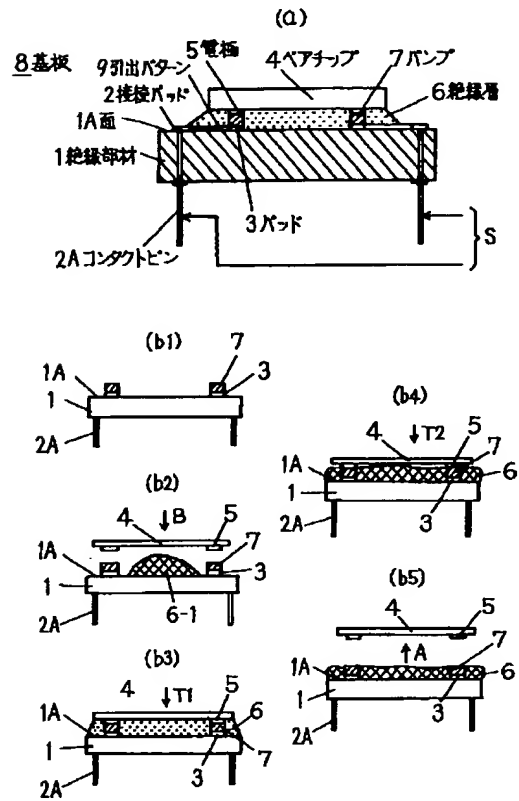
【图1】

## 本発明の原理説明図



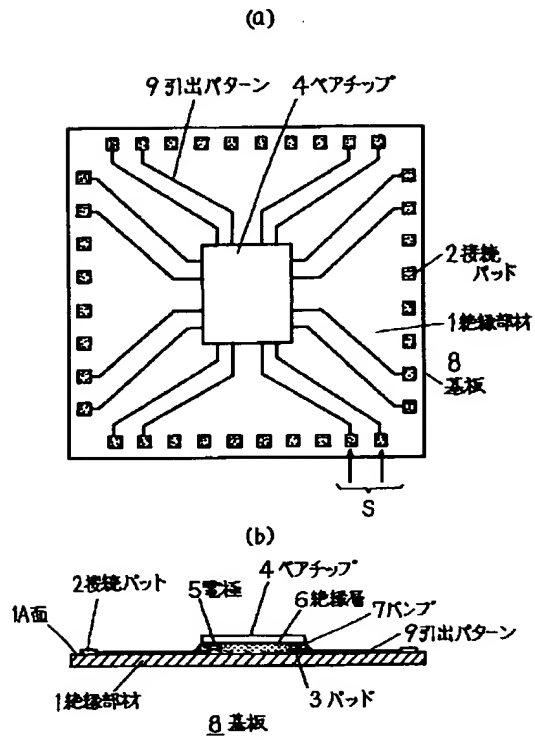
【図2】

## 本発明による一実施例の説明図



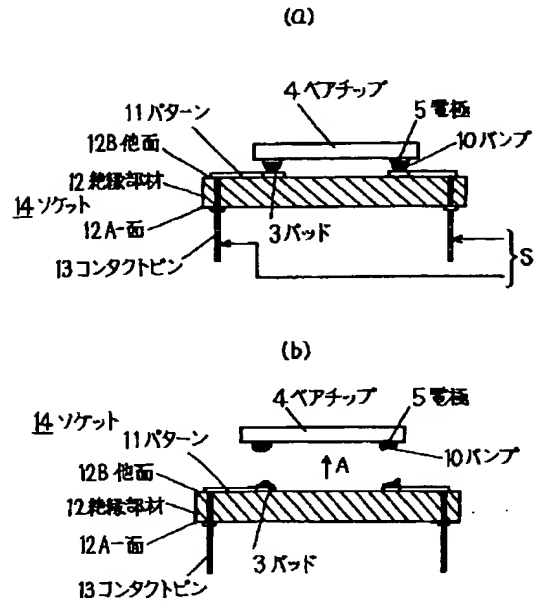
【図3】

本発明の他の実施例の説明図



【図4】

従来の説明図



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**